

PAT-NO: JP404312498A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 04312498 A**

TITLE: DRUM TYPE WASHING MACHINE

PUBN-DATE: November 4, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUDA, EIJI

SUMIYA, KATSUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A

APPL-NO: JP03079716

APPL-DATE: April 12, 1991

INT-CL (IPC): D06F037/22, D06F023/02

US-CL-CURRENT: 68/23.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a drum type washing machine with a proper vibration-proof structure.

CONSTITUTION: A water tank 20 supported by suspensions 22 in a main body 21, a rotary drum 26 in the water tank 20, a washing motor 34 driving the rotary drum 26, and a damper 27 arranged between the water tank 20 and the main body 21 are provided. The suspension 22 is constituted of an outer periphery spring 28 having a fixed spring constant and fitted to the main body 21 at one end and to the water tank 20 at the other end and a cylinder 29 and a piston 30

provided inside the outer periphery spring 28, the upper end of the cylinder 29 is fitted to the outer periphery spring 28, and one end of the piston 30 is fitted to the other end of the outer periphery spring 28.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(51)Int.Cl. ⁵ D 0 6 F 37/22 23/02	識別記号 6704-3B	庁内整理番号 6704-3B	F I	技術表示箇所
--	-----------------	-------------------	-----	--------

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号	特願平3-79716	(71)出願人 000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成3年(1991)4月12日	(72)発明者 松田 栄治 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(72)発明者 角谷 勝彦 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

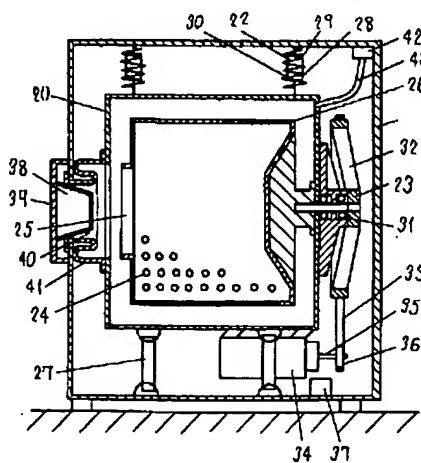
(54)【発明の名称】 ドラム式洗濯機

(57)【要約】

【目的】 適切な防振構成を備えたドラム式洗濯機を提供することを目的とするものである。

【構成】 本体21内にサスペンション22によって支持された水槽20と、前記水槽20内の回転ドラム26と、前記回転ドラム26を駆動する洗濯モータ34と、前記水槽20と本体21との間に設けたダンパー27とを備え、前記サスペンション22は一端を本体21に他端を水槽20に取り付けた一定のバネ定数をもった外周バネ28と、この外周バネ28の内側に備えたシリンドラー29およびピストン30とからなり、このシリンドラー29は上端を前記外周バネ28に、ピストン30の一端は前記外周バネ28の他端に取り付けたものである。

20…水槽
21…本体
22…サスペンション
26…回転ドラム
27…ダンパー
28…外周バネ
29…シリンドラー
30…ピストン
34…洗濯モータ



【特許請求の範囲】

【請求項1】本体と、本体内にサスペンションによって支持された水槽と、前記水槽内の回転ドラムと、前記回転ドラムを駆動する洗濯モータと、前記水槽と本体との間に設けたダンパーとを備え、前記サスペンションは一端を本体に他端を水槽に取り付けた一定のバネ定数をもった外周バネと、この外周バネの内側に備えたシリンドーおよびピストンとからなり、このシリンドーは上端を前記外周バネに、ピストンの一端は前記外周バネの他端に取り付けたドラム式洗濯機。

【請求項2】本体と、本体内にサスペンションによって支持された水槽と、前記水槽内の回転ドラムと、前記回転ドラムを駆動する洗濯モータと、前記水槽と本体との間に設けたダンパーとを備え、前記サスペンションは一端を本体に他端を水槽に取り付けた一定のバネ定数をもった外周バネと、この外周バネの内側に備えたシリンドーおよびピストンとからなり、このシリンドーは上端を前記外周バネに、ピストンの一端は前記外周バネの他端に取り付け、シリンドー内のピストンの摺動部の前後には所定の隙間を設け、ここに一定のバネ定数をもったバイアスバネを備えたドラム式洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は回転ドラムの回転によって衣類を転動させて洗濯・すすぎを行い、回転ドラムの高速回転によって生じる遠心力によって脱水を行なうドラム式洗濯機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のドラム式洗濯機は図4に示すような構成であった。本体1は内部にバネ2によって支持した水槽3と、前面を開口し後面に回転軸4を備え側面に通水孔5を設けた回転ドラム6とを有するものである。前記回転軸4は水槽3の後面に設けた軸受け7によって支持されている。また回転軸4の端部には、洗濯モータ8の動力を伝達するベルト9に連動するブリーリ10が取り付けられている。11は一端を水槽3に他端を本体1に固定したダンパーである。また水槽3の前面には、本体1との間に水密性を保持するペローズ12が設けてあり、テープ状の蓋13と嵌合している。

【0003】次に上記構成の洗濯・すすぎ・脱水の各工程について説明する。洗濯工程時には回転ドラム6を低速で回転駆動し、回転ドラム6内に収容した洗濯物に落下衝撃力を加え、この機械力をを利用して洗濯工程を進行させる。すすぎ工程時も同様に落下衝撃力を加えながら工程を進行させる。洗濯工程・すすぎ工程が終了すると、回転ドラム6を高速で回転駆動して脱水工程を実行する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の構成のドラム式洗濯機では、洗濯・すすぎ工程が終了して脱水工程

10

20

30

40

50

を実行する場合、以下のような課題を有していた。すなわち、すすぎ工程を終了した段階で、洗濯物は回転ドラム6の下部に偏った状態で分布している。このため回転ドラム6を高速で回転させると、偏心荷重のために回転ドラム6が大きく振動する。この振動によって水槽3も大きく振動する。水槽3の振幅は、回転ドラム6が脱水駆動された直後の低速時において最も大きく、定常状態に入り回転ドラム6が高速で回転するようになると振幅も減少し安定する傾向がある。このためバネ2は、低速回転時の水槽3の大きい振幅を抑えるために、減衰力が大きくなるように設計されている。つまりバネ定数の大きい設定となっているものである。バネ2にかかる力はバネの伸びとバネ定数との積となるから、バネ定数が大きく硬いと本体1にかかる荷重は大きくなる。

【0005】つまり従来の構成のドラム式洗濯機では、本体1が大きく振動するため、設置面の床の強度が弱い場合は、床が大きく振動し騒音の増大や家居の共振につながるものであった。

【0006】またバネ定数を小さくして設置面に伝わる振動を小さくすると、洗濯時の給水によって水槽3が重くなるとバネ2が伸びきってしまうものである。つまり、水槽3の開口部と本体1の衣類投入口の蓋13の位置が著しくずれたり、ペローズ12に負担がかかるため耐久性が悪くなる等の現象が生ずる。さらに脱水起動時に、水槽3が大きく振れ回り、本体1に衝突するという問題も生ずる。

【0007】本発明はこのような従来の構成が有している課題を解決しようとするものであって、適切な防振構成を備えたドラム式洗濯機を提供することを第一の目的とするものである。またより効果的に防振を行ったドラム式洗濯機を提供することを第二の目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】第一の目的を達成するための本発明の第一の手段は、本体と、本体内にサスペンションによって支持された水槽と、前記水槽内の回転ドラムと、前記回転ドラムを駆動する洗濯モータと、前記水槽と本体との間に設けたダンパーとを備え、前記サスペンションは一端を本体に他端を水槽に取り付けた一定のバネ定数をもった外周バネと、この外周バネの内側に備えたシリンドーおよびピストンとからなり、このシリンドーは上端を前記外周バネに、ピストンの一端は前記外周バネの他端に取り付けたドラム式洗濯機とするものである。

【0009】また第二の目的を達成する本発明の第二の手段は、本体と、本体内にサスペンションによって支持された水槽と、前記水槽内の回転ドラムと、前記回転ドラムを駆動する洗濯モータと、前記水槽と本体との間に設けたダンパーとを備え、前記サスペンションは一端を本体に他端を水槽に取り付けた一定のバネ定数をもった

外周パネと、この外周パネの内側に備えたシリンダーおよびピストンとからなり、このシリンダーは上端を前記外周パネに、ピストンの一端を前記外周パネの他端に取り付け、シリンダー内のピストンの摺動部の前後には所定の隙間を設け、ここに一定のパネ定数をもったバイアスパネを備えたドラム式洗濯機とするものである。

【0010】

【作用】本発明の第一の手段は、サスペンションを外周パネとシリンダーとピストンで構成し、外周パネのパネ定数を低い値に設定したことによって、脱水時の振動が減衰されるもので、本体に大きな荷重がかかって床を振動させたりすることが生じないものである。

【0011】本発明の第二の手段は、シリンダー内のピストンの摺動部の前後に所定の隙間を設けて一定のパネ定数をもったバイアスパネを備えたものであるため、脱水起動時には、このバイアスパネがピストンの移動を抑えるように作用し、また脱水定常時には作用しない。このためより一層脱水時の振動を効果的に防ぐことができるものである。

【0012】

【実施例】以下本発明の第一の手段の実施例を図1、図2に基づいて説明する。20は本体21に複数のサスペンション22によって、半拘束的に吊り下げられた水槽であり、内部に回転軸23によって軸支され、適宜通水孔24および開口部25を設けた回転ドラム26を有している。27は一端を水槽20の底部に他端を本体21に固定したダンパーである。31は回転軸23を支持した軸受けである。32は回転軸23に取り付けられているドラムブーリーである。33はドラムブーリー32と、洗濯モータ34のシャフト35に取り付けられたモータブーリー36とを連動するベルトである。37は水槽20の底部に取り付けられた排水ポンプである。38は外蓋39に設けられた内蓋であり、衣類投入口40を開閉する。41は一端を水槽20に他端を本体21に固定したペローズである。42は給水弁であり、給水ホース43を介して水槽20内と連通している。

【0013】前記サスペンション22の詳細を図2に示す。サスペンション22は、一定の低いパネ定数を有した外周パネ28と、この外周パネ28の内側に備えたシリンダー29およびピストン30とからなっている。シリンダー29の上端は外周パネ28に接続されており、ピストン30の一端は前記外周パネ28の他端に取り付けられている。

【0014】以下本実施例の動作について説明する。洗濯工程時に給水された水槽20は重くなつて下方へ沈み、これに伴つてサスペンション22を構成する外周パネ28はこの応力を受けて下方へ伸びる。従つてシリンダー29内のピストン30も外周パネ28の変位に応じてシリンダー29内を移動し、シリンダー29を移動しきった所で停止する。本実施例ではこの水槽20の移動

量が衣類投入口40に対して一定値以内となるように、外周パネ28、シリンダー29、ピストン30を設定している。こうしてペローズ41には過大な力が加わることなく、耐久性が損なわれることはない。洗濯・すぎ工程が終了すると回転ドラム26内の洗浄水は排水され水槽20は軽くなる。従つて水槽20は外周パネ28によって上方に引き上げられる。この時、ピストン30は同様にシリンダー29内を上方へ移動する。ここでは本実施例ではピストン30の平衡位置がピストンストロークの中立点付近となるように、外周パネ28のパネ定数とシリンダー29の長さとが設定されている。この状態で脱水工程に入つて水槽20が回転されると、洗濯物の分布の偏りに応じて水槽20が振動する。この水槽20の振動に応じてピストン30も振動するが、このピストン30の振動の振幅は、ピストン30の釣合位置からのストロークに対して充分小さくなっている。

【0015】以上のように本実施例によれば、サスペンション22を外周パネ28とシリンダー29とピストン30で構成し、外周パネ28のパネ定数を低い値に設定したことによって、脱水時の振動が減衰されるもので、本体21に大きな荷重がかかって床を振動させたりすることが生じないものである。

【0016】次に本発明の第二の手段の実施例であるサスペンションの構成を図3に基づき説明する。前記実施例と同様の部品に付いては、同一符号を付して説明を省略する。サスペンション22は、一端を本体21に他端を水槽20に取り付けた外周パネ28と、この外周パネ28の内側に備えられたシリンダー29とピストン30とから成っている。このシリンダー29は上端が前記外周パネ28に接続されており、ピストン30の下端は外周パネ28の他端に取り付けられている。またシリンダー29内のピストン30の摺動部の前後には、水槽20の脱水定常時での振動振幅(約10mm)程度の隙間を設け、一定のパネ定数をもったバイアスパネ44を備えた構成となっている。

【0017】以下本実施例の動作について説明する。前記実施例と同様、洗濯工程時に給水された水槽20は重くなつて下方へ沈み、これに伴つてサスペンション22を構成する外周パネ28はこの応力を受けて下方へ伸びる。この時前記サスペンション22を構成するピストン30は外周パネ28の伸びと共にシリンダー29内を移動し、シリンダー29を移動しきった所で停止する。本実施例においても、この水槽20の移動量が衣類投入口40に対して一定値以内となるように、外周パネ28、シリンダー29、ピストン30を設定している。こうしてペローズ46には過大な力が加わることなく、耐久性が損なわれることはない。

【0018】洗濯・すぎ工程が終了すると、回転ドラム26内の洗浄水は排水され、水槽20は軽くなる。従つて、水槽20は外周パネ28によって引き上げられ

る。この時、ピストン30はシリンダー29内を上方へ移動し、前記実施例と同様ピストンストロークの中立点付近で釣り合って停止する。この状態で脱水工程に入つて水槽20が回転されると、洗濯物の分布の偏りに応じて水槽20が振動する。この水槽20の振動に応じてピストン30も振動する。このピストン30の振動は、回転ドラム26が脱水回転を開始する低速回転時に最も大きく、定常時に入つて回転ドラム26が高速で回転し回転数が安定すると振幅も減少し安定する。

【0019】本実施例ではシリンダー29内のピストン30の摺動部の前後に一定のバネ定数をもつたバイアスバネ44を備えている。このバイアスバネ44は、脱水起動時の大きな振動によるピストン30の移動を抑えるように作用する。また定常時に入つてドラム26が高速で回転するようになると水槽20の振幅は小さくなり、ピストン30の摺動範囲はバイアスバネ44の隙間で行われる。従つてこの脱水定常時のバネ力は、バネ定数の低い外周バネ28のみとなる。これによって、脱水定常時の振動は外周バネ28によって充分に減衰され、床に伝わることは無いものである。

【0020】

【発明の効果】本発明の第一の手段によれば、サスペンションは一端を本体に他端を水槽に取り付けた一定のバネ定数をもつた外周バネと、この外周バネの内側に備えたシリンダーおよびピストンとからなり、このシリンダーは上端を前記外周バネに、ピストンの一端は前記外周バネの他端に取り付けたドラム式洗濯機とすることによつて、外周バネ、シリンダーおよびピストンの作用により、脱水起動時に水槽が大きく振れ回つて本体に衝突するという現象や、定常脱水時の振動によって床を振動さ

せたりするという現象が生じないものである。

【0021】また本発明の第二の手段によれば、サスペンションは一端を本体に他端を水槽に取り付けた一定のバネ定数をもつた外周バネと、この外周バネの内側に備えたシリンダーおよびピストンとからなり、このシリンダーは上端を前記外周バネに、ピストンの一端を前記外周バネの他端に取り付け、シリンダー内のピストンの摺動部の前後には所定の隙間を設け、一定のバネ定数をもつたバイアスバネを備えたドラム式洗濯機とすることにより、外周バネ、シリンダーおよびピストン、バイアスバネの作用により、脱水起動時の水槽の振れ回りをより一層効果的に防止することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明ドラム式洗濯機の第一の手段の実施例を示す縦断面図

【図2】同サスペンションの縦断面図

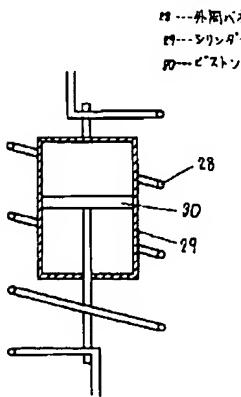
【図3】同第二の手段の実施例のサスペンションの縦断面図

【図4】従来例におけるドラム式洗濯機の縦断面図

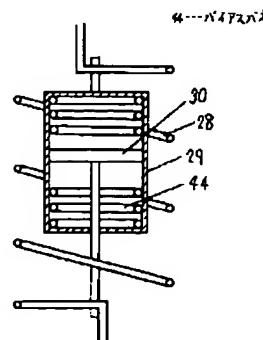
【符号の説明】

- 20 水槽
- 21 本体
- 22 サスペンション
- 26 回転ドラム
- 28 外周バネ
- 29 シリンダー
- 30 ピストン
- 34 洗濯モータ
- 44 バイアスバネ

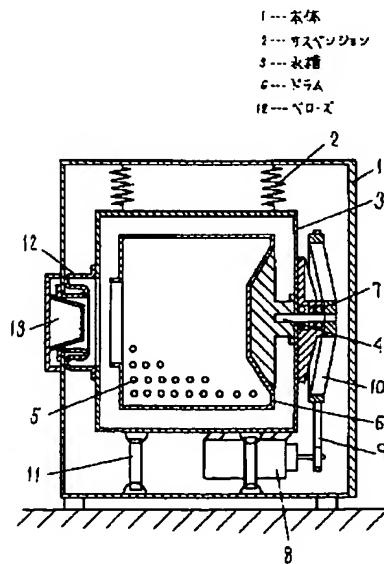
【図2】



【図3】



【図4】



【図1】

